

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 142**

51 Int. Cl.:

B65B 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2013 PCT/EP2013/070743**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2014 WO14056806**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2013 E 13773257 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2906474**

54 Título: **Aparato con elementos de campana enfrentados, para envasado en atmósfera modificada de productos colocados en bandejas**

30 Prioridad:

09.10.2012 IT BO20120549

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.08.2017

73 Titular/es:

**GRUPPO FABBRI VIGNOLA S.P.A. (100.0%)
Via per Sassuolo 1863
41058 Vignola, IT**

72 Inventor/es:

SCHIAVINA, ANDREA

74 Agente/Representante:

URÍZAR ANASAGASTI, José Antonio

ES 2 631 142 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato con elementos de campana enfrentados, para envasado en atmósfera modificada de productos colocados en bandejas

5
 [0001] La invención se refiere a aquellos sistemas o aparatos que sueldan herméticamente una película de cierre sobre al menos una bandeja que contiene un producto a envasar. El aparato de acuerdo con la invención es del tipo con elementos de campana enfrentados, clasificable en IPC B65B31 / 04, capaz de producir envases del tipo conocido como MAP (en español, Envases de Atmósfera Modificada), en los que el producto está incluido dentro de un envase sellado que contiene un atmósfera modificada útil para mejorar la conservación del producto, sin ninguna diferencia sustancial de presión entre el interior y el exterior. Con el fin de modificar la atmósfera dentro del envase, en una etapa en la que la película de barrera se coloca sobre el producto colocado en la bandeja para cerrado posterior, mantenida a una distancia adecuada del borde perimetral de la propia bandeja, el aire se elimina en primer lugar del interior de la bandeja y luego se sustituye con una atmósfera modificada, por ejemplo a base de nitrógeno, dióxido de carbono, oxígeno y/u otros gases. La técnica anterior más cercana a la invención se describe en la solicitud de patente italiana N ° BO2011A-000403 del 7-6-2011, a nombre del mismo solicitante, que se refiere a un aparato que comprende un elemento de campana superior que está abierto hacia abajo, usualmente conteniendo los medios de soldadura y también los medios para cortar la película de barrera para cerrar las bandejas, y que comprende un elemento de campana inferior, enfrentado al elemento de campana anterior y abierto en esta dirección, con una cámara y con un asiento para alojar al menos una bandeja que puede ser insertada y extraída de dicho asiento por medios específicos, comprendiendo medios para el posicionamiento cíclico de una porción extendida de película entre dichos dos elementos de campana abiertos y por encima de las bandejas colocadas en el elemento de campana inferior, que también comprende medios para mover dichos elementos de campana uno hacia el otro, para cerrar entre ellos el borde de la bandeja y sobre esta dicha película y comprendiendo medios para realizar en esta secuencia las etapas de extracción del aire de la bandeja e introducción de gases de proceso en la misma para la conservación del producto colocado en la bandeja antes de la subsiguiente etapa de soldadura de la película sobre el borde de la misma bandeja y corte del perímetro de la porción de película soldada a la misma bandeja. Este aparato comprende medios para asegurar que durante la etapa de cierre mutuo de los elementos de campana, éstos formen en ellos una cámara principal definida en la parte superior por la película para cubrir la bandeja, en la parte inferior por la propia bandeja con el producto y en el lado por cualquier estructura de interfaz que rodee y conecte el perímetro de dicha película al perímetro del borde superior de la bandeja y sobre la estructura de la cual se proveen orificios o ranuras, adecuadamente distribuidos y colocados en el exterior del perímetro de la bandeja y comunicando con dicha cámara principal. En el mismo aparato según el estado de la técnica indicado anteriormente, cuando se cierran los dos elementos de campana, se forman dos volúmenes, que no se comunican directamente entre sí, dentro de dichos elementos de campana, un primer volumen formado por dicha cámara principal, con la bandeja y con la película de recubrimiento, y un segundo volumen formado por las cámaras intercomunicantes internas de dichos dos elementos de campana. Algunos de los agujeros de dicha estructura de interfaz se abren sustancialmente a lo largo de una porción o lado de la bandeja y están conectados a un primer colector o circuito situado en el elemento de campana inferior, mientras que otros de dichos agujeros se abren a lo largo de al menos una porción o lado opuesto de la propia bandeja y están conectados a un segundo colector o circuito también situado dentro del elemento de campana inferior, mientras que las cámaras internas están conectadas entre sí y a al menos un tercer circuito. Se proporcionan medios para que, a través de dichos primer y segundo colector o circuito, conectado a dicha cámara principal ya través de dicho tercer circuito conectado a las cámaras internas de los dos elementos de campana, es posible producir envases de tipo MAP sin tener que formar anteriormente vacíos muy altos en las bandejas y limitando el uso de gases de proceso. Un aparato de este tipo tiene cierto grado de complejidad estructural, debe reprogramarse para variar el formato de las bandejas y también requiere una calibración compleja para equilibrar los dos volúmenes afectados en la etapa de introducción del gas de proceso y la etapa de equilibrado, con el fin de obtener envases siempre con la apariencia deseada.

50
 [0002] La invención propone una simplificación estructural del aparato en cuestión, produciéndolo todavía con vistas a formar dos volúmenes que no se comunican directamente entre sí, cuando los dos elementos de campana están cerrados y con tres circuitos, como se indica en la técnica anterior antes mencionada, pero con una nueva solución que automatiza la etapa de equilibrado y proporciona el uso de medios de válvula, a través de los cuales es posible, en situaciones determinadas, equilibrar automáticamente las diferencias de presión entre dichos dos volúmenes. Para obtener una solución a este problema técnico, también era necesario resolver el siguiente problema: asegurar una separación con estanqueidad segura y fiable entre la cámara principal con el producto y la cámara interna del elemento de campana inferior, ya que las soluciones actuales que confían esta separación al borde de la bandeja y/o a las juntas que funcionan sobre la cara inferior del borde de la misma bandeja han demostrado ser poco fiables debido al hecho de que este borde no siempre es perfectamente plano y debido al empuje, a menudo insuficiente y útil para el propósito, ejercido por el peso del producto colocado en la bandeja. La invención pretende resolver dicho problema principal de la invención con la siguiente idea de solución. Los orificios para el flujo de salida del aire de lavado ya través de los cuales se obtiene inicialmente el vacío en la cámara principal de la bandeja, se elevan a un

nivel tal que se cubran inicialmente por la película que cubre la bandeja y estos mismos orificios comunican con la cámara interna del elemento de campana inferior. Con esta solución y con las otras pequeñas disposiciones de circuito indicadas a continuación, es posible utilizar la película como una válvula de membrana para abrir o cerrar los citados orificios por debajo para obtener, con el mejor resultado y de forma totalmente automática, las etapas de despresurización, lavado y presurización con gases de proceso de la cámara principal con el volumen interno de la bandeja. Dicho problema secundario se resuelve proporcionando, en cada asiento para alojar una bandeja, una junta de sellado de labio flexible, que sobresale dentro de la abertura interna de cada uno de dichos asientos, para cooperar con el cierre hermético con la superficie externa lateral y usualmente inclinada de la bandeja.

5
10 **[0003]** Como documentos de la técnica anterior, se citan los documentos siguientes: WO 2011/124548 (D1); DE 23 35 021 (D2); JP S52 042 161 (D3); US 3 992 850 (D4); US 3 481 100 (D5). No se proporcionan medios en el dispositivo según D1 para interrumpir la comunicación entre el extremo de la cámara principal y las cámaras internas, que están siempre en comunicación indirecta a través de orificios y no a través de válvulas. Partiendo de este documento que se considera como el estado de la técnica más cercano al objeto de la invención, el problema a resolver es el de automatizar adicionalmente las etapas de evacuación, gasificación y compensación, sin añadir complicaciones constructivas. El documento D2 muestra un elemento de descarga de gas, que sin embargo no es una válvula, en el sentido de que no puede interrumpir la comunicación entre la cámara principal y las cámaras internas. El documento D3 muestra una válvula que sin embargo no se utiliza para poner en comunicación la cámara principal con las cámaras internas, sino para inyectar vapor en la cámara principal.

15
20 **[0004]** Otras características de la invención y las ventajas derivadas de la misma serán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, ilustrada puramente a modo de ejemplo no limitativo, en las figuras de los tres dibujos adjuntos, en los que:

- 25
30
35
40
- Fig. 1 es una vista en sección transversal de los dos elementos de campana enfrentados, en la primera etapa de cierre sobre la película y sobre las bandejas que contienen producto a acondicionar y cerrar, con una ilustración esquemática del circuito para acondicionar las propias bandejas y que controla la operación del mismo aparato;
 - Fig. 2 es una vista desde arriba del elemento de campana inferior con los asientos para alojar las bandejas ilustradas parcialmente vacías y parcialmente cargadas con la bandeja relacionada;
 - Fig. 3 ilustra esquemáticamente diagramas comparativos de las etapas de funcionamiento de los componentes principales del aparato;
 - Fig. 4 ilustra una vista en perspectiva de la parte central del aparato cerrada como en la Fig. 1 y en la etapa de formación del vacío en el interior de las bandejas;
 - Fig. 5 ilustra el asiento izquierdo del aparato como en la Fig. 1, en la etapa de lavado y de inyección de los gases de proceso para conservación en la bandeja;
 - las Figs. 6 y 7 ilustran la parte central del aparato, como en la Fig. 4, respectivamente en la etapa de inyección de los gases de proceso en la bandeja y en la etapa de bajar los medios del elemento de campana superior que llevan los medios de soldadura y corte para soldar y cortar la película sobre el borde superior de las bandejas.

45
50
55
60 **[0005]** En la Fig. 1, el número 1 indica el elemento de campana superior con su borde anular interior 101 y con los bordes exteriores y enfrentados 201 que definen junto con el borde interior 101 cámaras enfrentadas 102 que, a través de aberturas 3 provistas en el mismo borde interior 101, comunican con el volumen interno 2 del elemento de campana 1, que está conectado a unos medios específicos de guiado vertical y de elevación-bajada, indicados esquemáticamente por la flecha doble F1 y no mostrados en detalle, ya que son conocidos. En el interior del elemento de campana 1 se posiciona una placa 4, de tipo conocido, conectada a unos medios específicos y selectivos de elevación y de descenso 104 y que con unos respectivos medios interpuestos de guía y de resorte 105 soporta en el fondo unidades de soldadura por calor 5 y lleva medios de corte 6 que rodean externamente cada unidad de sellado 5 y que normalmente están retraídos del borde útil inferior de estos componentes 5. Los elementos de campana ilustrados en la Fig. 1 son capaces de funcionar simultáneamente sobre dos filas paralelas de bandejas V, y V', aunque se entiende que el ámbito de protección de la invención incluye también elementos de campana capaces de operar sobre más de dos filas de bandejas, o en una única fila de bandejas o una sola bandeja, todo ello de una manera deducible y fácilmente obtenible por los expertos en la técnica. El número 100 denota medios conocidos que amortiguan el cierre del elemento de campana superior 1 sobre el elemento de campana inferior, indicado abajo. La película de barrera soldable por calor H, con la cual las bandejas preformadas V, V' llenas con el producto M deben cerrarse herméticamente, pasa por debajo del elemento de campana 1; las bandejas se colocan por cualquier medio adecuado bajo el mismo elemento de campana 1, descansando sobre extractores 7 de tipo conocido asociados con el elemento de campana inferior 8, con respectivos medios de guiado y movimiento 107. El propio elemento de campana inferior 8 está conectado a medios específicos conocidos de elevación y bajada, representados esquemáticamente por la doble flecha F2, y está provisto de una cámara interna 9 que tiene una forma y tamaño adecuados para alojar los extractores 7 con las bandejas V, V' cuando se eleva el mismo elemento de campana (véase más abajo) y esta cámara 9 está cerrada en la parte superior por un bastidor

horizontal 10, provisto de bocas o asientos 110 de una forma correlacionada con la de las bandejas, sobre los bordes perimetrales 210 de los cuales están destinados a descansar los bordes de las mismas bandejas y en el centro de los cuales operan los extractores 7; en la posición elevada, los extractores reciben las bandejas, después se bajan para insertar las mismas bandejas en los asientos 110, con un autocentrado perfecto de los mismos con respecto a los diversos componentes de los elementos de campana 1 y 8, y al final del ciclo se levantan nuevamente para preparar las mismas bandejas cerradas para la etapa de retirada y sustitución con nuevas bandejas a cerrar.

[0006] En la técnica anterior, en los bordes 210 de los asientos 110 pueden proveerse juntas anulares, hechas de material elastomérico, sobre las que descansa el lado inferior de los bordes de las bandejas, para asegurar también una separación estanca entre las cámaras internas de los elementos de campana 1 y 8 cuando están en posición cerrada. Dado que esta separación era difícil de conseguir, por las razones anteriormente expuestas, la invención propone una solución a este problema técnico fijando sobre el borde 210 de los asientos 110, por ejemplo a través de un pequeño bastidor 11 y unos tornillos de fijación distribuidos apropiadamente 12, una junta anular 13 plana y flexible, por ejemplo de caucho de silicona, que sobresale con una junta de labio y con la porción correcta dentro de cada asiento (110), que está preferiblemente provisto en las zonas de esquina con rebajes (113) arqueados y conectados con la conexión apropiada a las porciones consecutivas de la misma junta, que de este modo es capaz de unir, íntimamente y con estanqueidad perfecta, la parte lateral superior o media-superior de la bandeja y de asegurar las condiciones deseadas de separación estanca de las cámaras internas de los dos elementos de campana a través de los asientos 110 y las bandejas allí insertadas. La junta 13 como se ha descrito anteriormente ha demostrado ser muy eficaz para fines de sellado y para facilitar tanto la inserción como la retirada de la bandeja dentro y desde la propia junta 13, sin que esté sometida a deformación y/o desgaste indeseable por fricción y por los empujes de la bandeja. A un nivel superior al de los bordes de la bandeja cuando están descansando sobre el borde 210 de los asientos 110, el elemento de campana inferior 8 tiene una superficie horizontal 14 con una junta anular cerrada 15 con la que el borde 101 del elemento de campana superior 1 coopera en la posición cerrada y la misma superficie 14 tiene extensiones encaradas sobre las cuales se abren ranuras 16 rodeadas por partes de dicha junta 15 y por juntas suplementarias 115, con las que el borde externo 201 del elemento de campana superior coopera con estanqueidad de manera que, a través de las cámaras 102, las aberturas 3 y las ranuras 16, la cámara interna 2 del elemento de campana superior 1 comunica directa y preferentemente con un conducto 109 asociado con el elemento de campana inferior 8, que con sus extremos comunica con dichas ranuras 16 y que está provisto de aberturas calibradas 103 para conexión con la cámara 9 del mismo elemento de campana inferior. El conducto 109 está provisto de una boca 17 que, a través de unidades de interceptación con medios de válvula 18, 118, controlados por un procesador 19, puede conectarse a o desconectarse de un amortiguador 121, conectado a su vez a una bomba de formación de vacío 21, o a y desde un amortiguador 122 con la bomba 22 relacionada, para el suministro controlado de aire filtrado a la presión apropiada (véase más adelante). Un interruptor de presión o vacío 23, que envía sus datos al procesador 19, se ramifica del circuito acoplado al conducto 17. El número 20 indica una unidad para programar y opcionalmente interrogar y controlar el procesador 19 y los diversos componentes acoplados a él. De las Figs. 1 y 2 puede verse que la parte de la superficie 14 del bastidor 10 del elemento de campana inferior, que está situada entre las dos filas de asientos 110, está provista de filas de orificios 24, que tienen preferiblemente un diámetro mayor y que son más en número en dichas porciones de superficie situadas en los nodos o intersecciones de las dos filas de asientos 110, por ejemplo dispuestos en varias filas paralelas, como se indica con 124. También se pueden proporcionar orificios específicos opcionales 224 en los extremos de las porciones planas 14 ortogonales a las que llevan dichos orificios 24. 124. Todos los orificios 24, 124 están abocinados adecuadamente en el extremo superior y en la parte inferior comunican libremente con la cámara interna 9 del elemento de campana inferior. Para el correcto funcionamiento del aparato, la suma de las secciones de los agujeros 24, 124 es menor que la suma de las secciones de las ranuras 16 con las aberturas 3 para la conexión entre las cámaras internas 9 y 2 de los elementos de campana 1 y 8 (véase más adelante) y la suma de las secciones de las aberturas 103 es menor que la suma de las secciones de las ranuras 16 con dichas aberturas 3, de manera que el flujo en el conducto 109 está en conexión preferente con la cámara interna 2 del elemento de campana superior 1. Como resultado de esta conexión preferente, las condiciones de vacío o presión que se crean en el conducto 109 se extienden rápidamente a la cámara 2 del elemento de campana superior y con un retardo también se extienden a la cámara 9 del elemento de campana inferior. Se entiende que la solución de circuito 17, 109, 103, 9, 16, 3, 2 ilustrada en la Fig. 1 se proporciona puramente a modo de ejemplo no limitativo y puede modificarse ampliamente, también en función de requisitos estructurales, sin apartarse del alcance de la invención. De las Figs. 1 y 2 puede observarse también que cada asiento 110 para alojar una bandeja está rodeado por una ranura anular y rebajada 25 que, en una o más áreas enfrentadas o a una distancia adecuada de las filas de orificios 24, 124, está a su vez provista de orificios 26 conectados a los colectores 27 situados en el interior del elemento de campana 8 y que a través de las líneas ramificadas 127 están a su vez conectados a una boca centralizada 227 conectada a una unidad interceptora 28, conectada a su vez a un amortiguador 29 para suministrar los gases de proceso a Introducir en las bandejas y un conmutador de presión y/o un interruptor de vacío 30, que también envía sus datos al procesador 19, se suministra ramificado a la misma boca 227. El aparato funciona como se describe a continuación.

[0007] Durante una etapa intermedia e inicial del ciclo de funcionamiento, el aparato está en la condición mostrada en la Fig. 1. Las bandejas V, V' con el producto M se insertan en los asientos 110 del elemento de campana inferior 8; con su cuerpo cooperan con las juntas 13 ahora desviadas hacia abajo y que tocan con cierre hermético el cuerpo exterior de las mismas bandejas, el borde superior de las cuales descansa sobre el bastidor 11 que fija las mismas juntas 13 en su sitio. Los elementos de campana 1 y 8 están cerrados uno contra el otro con los bordes 101, 201 tocando las juntas 15, 115 con cierre hermético y con una porción de película de barrera H apretada entre la junta 15 del elemento de campana inferior y el borde 101 del elemento de campana superior. La película H se eleva adecuadamente de las bandejas V, V' según se coloca en los asientos 110 retraídos con respecto a la superficie superior 14 del elemento de campana inferior, sobre cuya superficie 14 descansa la misma película y se sitúa por tanto sobre todos los orificios 24, 124 y toca el extremo superior abocinado del mismo. De esta manera, entre la cara inferior de la película H y las bandejas V, V' se crean cámaras principales P que se comunican libremente solamente con los orificios 26, ya que estas cámaras P están separadas de las cámaras internas 2 y 9 de los elementos de campana por la película H que está superpuesta y cierra todos los agujeros 24, 124. En una primera etapa del ciclo de funcionamiento, los medios de interceptación 28 se cierran y el procesador 19 controla la apertura de los medios de interceptación 18 y la conexión de la boca 17 a los medios de succión 22, 122, con la consiguiente activación de la etapa de succión 31 (Fig. 3) del aire de las cámaras internas 9 y 2 de los elementos de campana. Como una gran parte de la cara inferior de la película H está cubierta por las bandejas V, V', aisladas de la cámara 9 por la acción de las juntas anulares 13 y debido a la conexión más directa del conducto 109 con la cámara 2 del elemento de campana superior, se crea rápidamente un vacío en la propia cámara 2, que tiende a elevar la película H, como se indica mediante las flechas F3 en la Fig. 4 y por la etapa 32 de la Fig. 3 y esta acción de elevación provoca la apertura de los orificios 24, 124, con el resultado de que a través de estos orificios abiertos las cámaras principales P de las bandejas se ponen en comunicación con la cámara 9 del elemento de campana inferior, que también está bajo succión, y el aire restante se elimina rápidamente de él. Cuando los valores de la presión de vacío en las caras opuestas de la película H son iguales, la película vuelve a su posición inferior original, como se indica por la etapa 132 de la Fig. 3. La etapa de succión 31 puede ser predeterminada en términos de tiempo (véase más adelante) y es controlada por el procesador 19, también a través de los instrumentos 23 y 30. Al final de la etapa 31 y después del cierre de los medios de interceptación 18, tiene lugar la etapa 33 de introducción de los gases de proceso en las bandejas, con apertura de los medios de interceptación 28 de la Fig. 1. Los gases de proceso entran en las bandejas a través de los orificios 26 y empujan la película H hacia arriba, como se indica en la etapa 232 de la Fig. 3 y como se ilustra en la Fig. 5, llevando dicha película al contacto con los medios de tope 34 alojados en un rebaje inferior específico de los medios de soldadura 5 y en contacto con la junta elástica flexible 136 de una prensa elástica 36, situada sobre la placa 4, sobre los orificios 24, 124 y que se especificarán a continuación. Como resultado de la elevación de la película H en una cúpula, un flujo vertical, indicado esquemáticamente por las flechas F4 en la Fig. 2, se crea en la cámara principal P de las bandejas y satura gradualmente esta cámara P y realiza la etapa de lavado, empujando el aire que permanece en las diversas cámaras P a salir a través de los orificios 24, 124 no interceptados por la misma película H que está en una posición alta. Después de un intervalo de tiempo correcto 35 (figura 3) desde el comienzo de la etapa para introducir gases dentro de los envases, los medios de interceptación 118 (figura 1) que conectan la fuente de aire comprimido 22, 122 con las cámaras internas 9 y 2 de los elementos de campana están abiertos, llevan a cabo la etapa de equilibrado, indicada con 36 en la Fig. 3. El aire de equilibrado tiene una presión superior a la presión ambiente (véase más adelante), de modo que debido a la circulación preferencial garantizada por los pasos libres internos 16 y 3 entre los elementos de campana, debido a la sección total limitada de los orificios 24, 124 y debido a las juntas 13 que separan las cámaras principales P de la cámara interna 9 del elemento de campana inferior, el mismo aire de equilibrado forma en el volumen 2 y consecuentemente en la cara superior de la película H, una presión mayor que la presión en la cámara principal P, generando la acción indicada en la Fig. 6 mediante las flechas F6, que mueve la misma película H hacia abajo, con cierre substancial inmediato de los orificios 24, 124, evitando que el aire de equilibrado presente en la cámara 9 del elemento de campana inferior suba a través de los mismos orificios 24, 124, llegando al interior de las bandejas y contaminándolas. En una secuencia cerrada de etapas, el volumen 9 del elemento de campana inferior también se llena con aire de equilibrado, hasta alcanzar la misma presión que el volumen 2 del elemento de campana superior. La acción F5 (figura 6) generada a través de los agujeros 24, 124 por la presión del aire de equilibrado presente en la cámara inferior 9, no es capaz de elevar la película H generada por los mismos valores de presión pero incidente sobre un área más pequeña de la misma película, el área cubriendo los orificios 24, 124, mientras que la acción F6 ocurre en la totalidad de la cara superior de la misma película H. En esta secuencia de etapas, la placa 4 se baja como en la etapa 38 de la Fig. 3, de manera que la prensa 36 cierra firmemente los orificios 24, 124 como se indica en la Fig. 7 y la película se suelda térmicamente a continuación al borde de las bandejas por los medios de soldadura 5 y, finalmente, la porción soldada de la película se separa de los desperdicios por la acción de los medios de corte 6. En esta secuencia, las unidades de conmutación 28, 118 de la Fig. 1 están cerradas, los elementos de campana 1 y 8 están abiertos, las bandejas cerradas son levantadas por los extractores 7, retiradas y reemplazadas por nuevas bandejas a cerrar, la película H se mueve hacia delante para posicionarse con una nueva porción de la misma sobre las nuevas bandejas, y se repite el ciclo antes descrito.

[0008] El procedimiento de funcionamiento del aparato tal como se describe puede resumirse con la secuencia de las siguientes etapas operativas, ya consideradas anteriormente con referencia a los diagramas de la Fig. 3 y, por

ejemplo, con los siguientes valores de funcionamiento, que se indican puramente a modo de ejemplo no limitativo, ya que son fácilmente deducibles a través de experimentos:

- 5 - una etapa 31 de aplicación del vacío en las cámaras internas 9, 2 de los dos elementos de campana cerrados 1, 8, por ejemplo de -890 mbar, durante un tiempo de alrededor de 3000 ms, también para eliminar el aire de las cámaras principales P de Las bandejas V, V';
- 10 - al final de dicha etapa de vacío 31, se activa la etapa 33 de introducción de gases de proceso en la cámara principal P de las bandejas, a través de los agujeros dedicados 26 y los circuitos relacionados. Esta etapa dura, por ejemplo, alrededor de 360 ms y suministra dichos gases desde el amortiguador 29 a una presión de alrededor de 2,5 bar. Durante esta etapa, el aire residual de las cámaras principales P de las bandejas es descargado en la cámara 9 del elemento de campana inferior a través de los agujeros dedicados 24, 14 dejados libres por la película H que se eleva temporalmente;
- 15 - después de aproximadamente 150 ms desde el comienzo de dicha etapa 33 de introducción de gases de proceso, comienza la etapa 37 para suministrar aire comprimido desde el amortiguador 122 a una presión de alrededor de 2,5 bar. Esta etapa dura, por ejemplo, alrededor de 300 ms y durante este tiempo la película H cierra los orificios 24, 124 que conectaron primero la cámara principal P de las bandejas con la cámara interna 9 del elemento de campana inferior 8, con el fin de evitar cualquier forma de contaminación de dicha cámara P;
- 20 - en secuencia, siguiendo las etapas 33, 37 de suministro de gases de proceso y de equilibrado externo con aire comprimido, se efectúa la etapa 38 para bajar la unidad que lleva dicha prensa 36 para cerrar los citados orificios 24, 124 y que lleva posteriormente los medios de soldadura 5 para soldar la película H en el borde superior de la bandeja y que finalmente lleva los medios de corte 6 para cortar y separar de la película la parte de la misma soldada sobre la misma bandeja. Se entiende de nuevo que los valores antes indicados son meramente indicativos y no limitativos y que la descripción se refiere a una realización preferida de la invención, a la que se pueden realizar numerosas variantes y modificaciones estructurales,
- 25 sin apartarse del principio informador de la Invención, como se describe, se ilustra y como se reivindica a continuación. En las reivindicaciones las referencias indicadas entre paréntesis son meramente indicativas y no limitan el alcance de protección de las propias reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

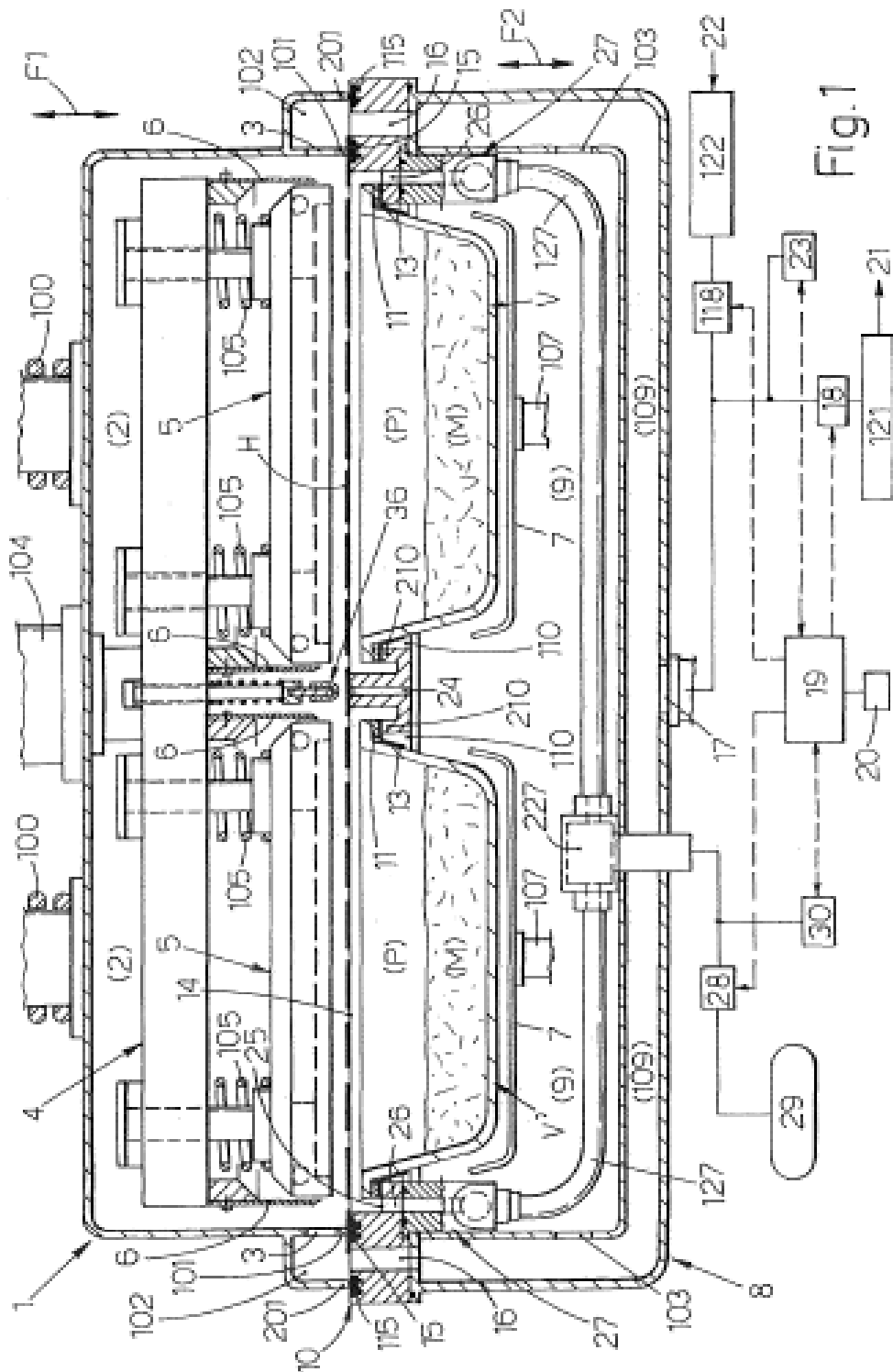
- 5 1. Aparato con elementos de campana enfrentados (1, 8) para el envasado en atmósfera modificada de productos (M) colocados en bandejas (V, V'), que comprende medios para el posicionamiento cíclico de una porción extendida de película de barrera (H) entre dichos dos elementos de campana abiertos y sobre bandejas alojadas con medios de junta (13) en los asientos (110) del elemento de campana inferior, que comprende también medios (F1, F2) para mover dichos elementos de campana uno hacia el otro, para cerrar entre ellos dicha película (H) y cerrar por debajo y a una distancia adecuada de ésta última el borde de la bandeja (V, V'), aparato del tipo que, cuando los elementos de campana están cerrados, forman en ellos dos volúmenes que no se comunican directamente, uno de los cuales está formado por las cámaras internas (2, 9) de los mismos elementos de campana que comunican libremente entre sí a través de circuitos (16, 3), por ejemplo periféricos, mientras que el otro volumen está formado por las cámaras principales (P) de las bandejas (V, V') con el producto (M), donde dichas cámaras (P) están conectadas con una parte de su perímetro a orificios (26) y a un circuito dedicado (27, 127, 227) para la introducción controlada de gases de proceso y están conectadas con otra parte de su mismo perímetro a orificios de descarga (24, 124) para ejecutar las etapas de extracción de aire y lavado, **caracterizado porque** comprende medios internos de válvula para permitir que las cámaras principales (P) de las bandejas se comuniquen, o no, con dichas cámaras internas (2, 9) de los elementos de campana, para equilibrar las diferencias de presiones entre dichos dos volúmenes (2, 9 y P) durante la secuencia de etapas del ciclo de vacío e intercambio de los gases necesarios para producir envases del tipo conocido como Envases de Atmósfera Modificada (MAP).
- 10 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichos medios de válvula de equilibrado son de un tipo unidireccional y son automáticos, ya que están controlados por las diferencias de presión existentes aguas arriba y aguas debajo de los mismos.
- 15 3. Aparato según la reivindicación 2, en el que dichos medios de válvula unidireccionales automáticos comprenden como orificios algunos de dichos orificios de descarga (24, 124) que conectan una parte elevada (14) del perímetro de cada cámara principal (P) de las bandejas con una cámara interna (9) del elemento de campana inferior (8) y comprenden como medio de interceptación la película de envasado (H) que inicialmente se coloca sobre dichos orificios (24, 124) y que actúa como membrana sensible a las presiones o vacíos creados en dichas cámaras internas (2, 9) de los elementos de campana superior (1) e inferior (8) del propio aparato.
- 20 4. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichos medios de junta (13) proporcionan en cada asiento (110) para alojar una bandeja (V, V') una junta de estanqueidad anular, sin fin y de labio flexible, que sobresale en la abertura interna de cada uno de dichos asientos (110), para cooperar con el cierre hermético con la superficie lateral exterior y normalmente inclinada de la bandeja (V, V') cada vez que se baja una misma bandeja en un asiento (110).
- 25 5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dicha junta de estanqueidad (13) de labios está hecha de caucho de silicona o material equivalente y con el borde perimétrico exterior está fijada en el borde superior (210) de los asientos (110) para alojar una bandeja (V, V'), por medio de un pequeño bastidor rígido y plano (11) y con tornillos (12) de fijación distribuidos de manera apropiada, estando provista dicha junta (13) en las zonas de esquina de la parte saliente de la misma con rebajes (113) arqueados y conectada con la conexión apropiada a las porciones consecutivas de la misma junta, de manera que la junta en cuestión pueda unir, íntimamente y con estanqueidad, la parte exterior lateral superior o media-superior de la bandeja (V, V') insertada en dichos asientos (110) del elemento de campana inferior (9).
- 30 6. Aparato según la reivindicación 3), **caracterizado porque** si el elemento de campana inferior (8) está provisto de dos filas paralelas de asientos (110), dichos orificios (24) interceptados en la parte superior por la película (H) están situados al menos en la porción de superficie (14) dispuesta entre las dos filas de asientos (110) y estos orificios están dispuestos simétricamente partiendo de los nodos o intersecciones de las mismas filas de asientos (110) a lo largo de los cuales se proveen orificios intermedios (124) de mayor diámetro y dispuestos en varias filas paralelas.
- 35 7. Aparato según la reivindicación 3), en el que dichos orificios (24, 124) están adecuadamente abocinados en el extremo superior diseñado para cooperar con la película de barrera (H).
- 40 8. Aparato según la reivindicación 3, en el que la suma de las secciones de dichos orificios (24, 124) es inferior a la suma de las secciones de dichos circuitos periféricos (16, 3) que conectan las cámaras internas (2, 9) de los elementos de campana (1, 8) entre sí, y la sección de estos mismos circuitos periféricos (16, 3) es mayor que la de las aberturas (103) con las que la cámara interna (9) del elemento de campana inferior

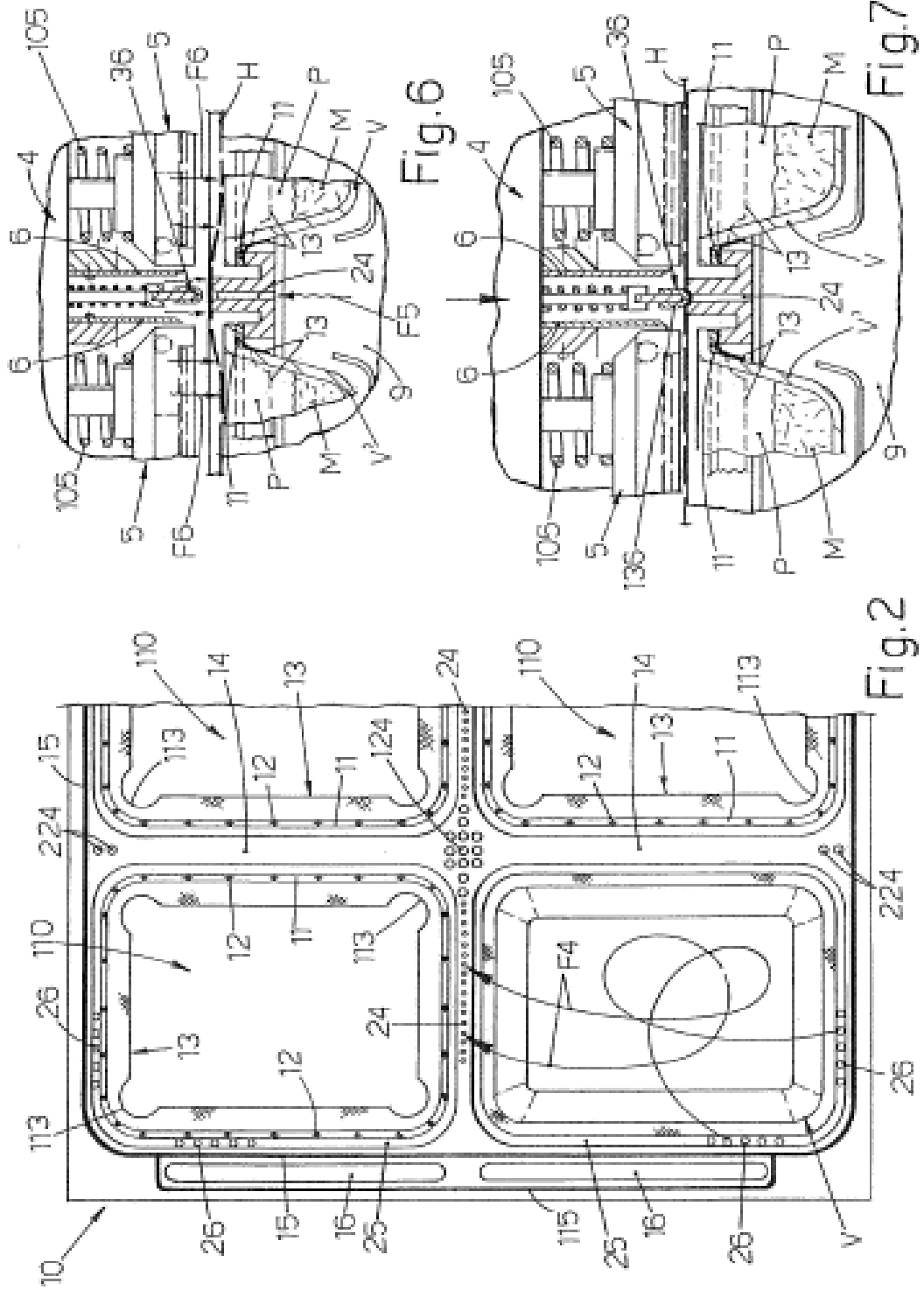
5 comunica con un conducto (109) que lleva la boca (17) para introducir el vacío o el aire comprimido de equilibrado y que está en comunicación directa y preferencial con dichos circuitos periféricos (16, 3), todo ello de manera que las condiciones de vacío o presión que se crean en este conducto (109), se extienden rápidamente a la cámara interna (2) del elemento de campana superior y con un retardo también se extienden a la cámara interna (9) del elemento de campana inferior (8).

10 9. Aparato según la reivindicación 1), **caracterizado porque** comprende, en asociación con el elemento de campana superior (1) medios internos (34, 36) que limitan la elevación de la película (H), sobre todo en la parte inicial de la etapa (37) para introducir gases de proceso en la cámara principal (P) de las bandejas (V, V').

15 10. Aparato según la reivindicación 9, en el que uno de dichos medios que limitan la elevación de la película en las etapas de funcionamiento del mismo aparato comprende una prensa (36) asociada con medios de resorte a la misma placa (4) que lleva los medios de soldadura (5) y de corte (6) de la película, y esta prensa (36) tiene una forma lineal, está dispuesta por encima y paralela a la porción de superficie (14) del elemento de campana inferior sobre la cual están alineados dichos orificios (24, 124) interceptados por la película (H) y la misma prensa (36) está dispuesta de manera que cuando la placa (4) con los medios de soldadura (5) y de corte (6) se baja, la propia prensa toca primero la película (H) con una junta (136) elástica y deformable de la misma y lleva la misma película a cerrar los orificios (24, 124) por debajo para evitar cualquier contaminación de las cámaras principales (P) de las bandejas (V, V') mientras continúan las etapas de introducir los gases de proceso (33) y equilibrar la presión (37).

20





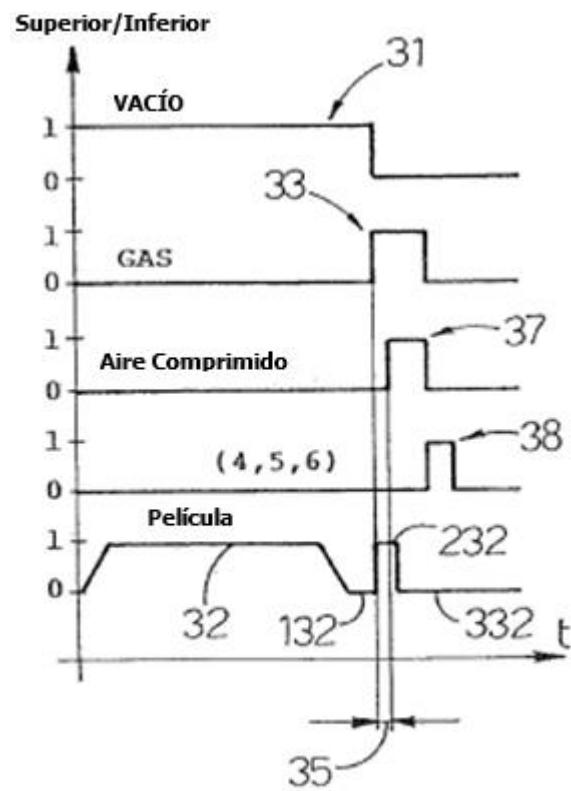


Fig.3

